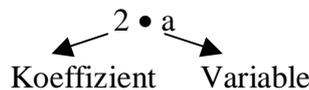


Grundwissen 8. Klasse, Wpfr. I: Termumformung



Terme, die sich nur in ihren Koeffizienten unterscheiden, sind **gleichartige Terme**.

Beispiel: $2x, 5x, 0,5x$ keine gleichartigen Terme: $2a$ und $2b$ oder a und a^2

Addition und Subtraktion gleichartiger Terme:

$$a \cdot T + b \cdot T = (a + b) \cdot T \qquad a \cdot T - b \cdot T = (a - b) \cdot T$$

$$a : T + b : T = (a + b) : T \qquad a : T - b : T = (a - b) : T$$

Produktterme:

Bei der Umformung von Produkttermen werden Koeffizienten und Variablen getrennt zusammengefasst.

Beispiel: $2 \cdot x \cdot 5 \cdot x^2 = (2 \cdot 5) \cdot (x \cdot x^2) = 10 x^3$

Sonstige Terme:

1. Klammern zuerst
2. Punkt vor Strich
3. Unverändert abschreiben, was noch nicht berechnet wird.

Auflösen von Klammern:

$$(T_1 + T_2) \cdot T = T_1 \cdot T + T_2 \cdot T$$

Ausklammern:

$$T_1 \cdot T + T_2 \cdot T = (T_1 + T_2) \cdot T$$

Auflösen von Plus- und Minusklammern:

$$c + (a + b) = c + a + b$$

$$c + (a - b) = c + a - b$$

$$c - (a + b) = c - a - b$$

$$c - (a - b) = c - a + b$$

Multiplikation von Summentermen:

$$(a + b) \cdot (c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Binomische Formeln:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \qquad (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \qquad (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

Extremwerte quadratischer Terme:

1. Der Term $a \cdot (x + b)^2 + c$ hat für $x = -b$ den Extremwert c . $a \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$, $b, c, x \in \mathbb{Q}$
2. Für $a > 0$ liegt ein Minimum vor. Für $a < 0$ liegt ein Maximum vor.

Quadratische Ergänzung:

$$x^2 + bx = x^2 + bx + \left(\frac{b}{2}\right)^2 - \frac{b^2}{4} = \left(x + \frac{b}{2}\right)^2 - \frac{b^2}{4}$$